

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-232767

(43)Date of publication of application : 19.11.1985

(51)Int.Cl.

H04N 1/04

H04N 1/23

(21)Application number : 59-088062

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 01.05.1984

(72)Inventor : TOYONO TSUTOMU
FUKUSHIMA HISASHI
TAKADA YOSHIHIRO

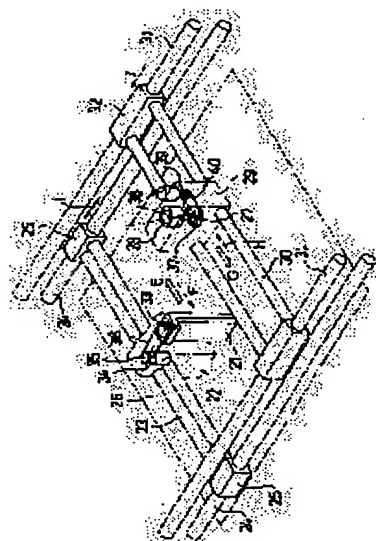
(54) PICTURE FORMATION DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To form a picture required for a user by positioning a reading head and a recording head relatively always at the same angle and switching a recording mode to high speed recording or high density recording in accordance with the property of an original.

CONSTITUTION: A recording element 27 is mounted on a reading carriage 29 through a rotary board 37, which is constituted so as to be rotated around an axis vertical to the surface of the original with angle θ . Similarly, a recording head 21 is constituted so as to be rotated around an axis parallel with the rotary axis of the reading head 27 with angle θ . In case of rapid copying, the same number of reading and recording element strings are arrayed in parallel with a subscanning direction. In case of high density copying, a pulse motor 34 for rotating the reading head is rotated by a prescribed number of pulses on the basis of a signal outputted from an unshown manual switch or the like and both the reading and recording element strings are rotated by the same angle

θ in the subscanning direction. Consequently, a high density picture can be obtained by narrowing the main scanning reading and recording width without changing the number of reading and recording heads.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑫ 公開特許公報(A) 昭60-232767

⑥ Int.Cl.⁴H 04 N 1/04
1/23

識別記号

庁内整理番号

Z-8020-5C
7136-5C

③ 公開 昭和60年(1985)11月19日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 画像形成装置

⑰ 特 願 昭59-88062

⑱ 出 願 昭59(1984)5月1日

⑲ 発 明 者	豊 野 勉	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑲ 発 明 者	福 島 久 史	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑲ 発 明 者	高 田 吉 宏	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑲ 出 願 人	キャノン株式会社	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	
⑲ 代 理 人	弁理士 若 林 忠		

明 細 書

1. 発明の名称

画像形成装置

2. 特許請求の範囲

複数個の読取り素子列より成る読取りヘッドと、複数個の記録素子列より成る記録ヘッドを含み、前記読取りヘッドを原稿と、及び前記記録ヘッドを記録材と相対移動させる手段を有し、前記相対移動手段の相対移動方向に対して、前記読取りヘッド及び記録ヘッドが常に同一角度をもつて位置するように構成されかつ前記角度が少くとも2つ以上変更可能に設定される読取り・記録システムを具備することを特徴とする画像形成装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は画像形成装置、特に、高速読取り・記録と高密度記録とが切換え実施可能な画像形成装置に関する。

一般に、複写記録を行うとき、画像性は若干劣るとも速やかに複写したい場合と、ゆつくりでもよいから良画質を得たい場合がある。また、例え

ば英文字の文書などは殊更に高品質の画像を用いなくても十分であるが、写真画像の場合は、2つの値の出力しかあわせない記録装置では、中間調再現のためにディザ処理が必要となるが、ディザマトリックスのために中間調表現の画素が粗くなってしまう。これを補償するために高密度の印字ドットが必要となる。通常の手書き文字の場合は比較的粗い画素でも十分であるが、細字の多い活字では粗い画素では記録結果が判読困難で、高密度の記録が必要となる。

本発明は、上記要望を満たすため、高速記録と高密度記録とを簡易な手段により切換え可能とし、使用者の要求に応じた画像を記録できる画像形成装置を提供するものである。

本発明による画像形成装置の読取り及び記録手段の一実施例の主要構成を示す第1図において、まず読取り手段について、CCDなどの光電変換素子より成る読取り素子27、レンズ28などを含む読取りヘッドは、読取りヘッドキャリッジ29上に搭載され、読取り主走査レール30上をパル

スモータなどの不図示の駆動源により矢印G方向に主走査し、かつH方向に主走査復動を行なう。また、読取りヘッドキャリッジ29、主走査レール30などは、副走査レール31上を滑動する副走査キャリッジ32により主走査方向と直交する矢印J方向に副走査する。副走査は主走査1回毎に主走査読取り幅と同一幅に相当する距離を移動し、このようにして読取りヘッドの走査面と平行に、かつ図において読取りヘッドの上方向に配置された原稿(図示せず)の像が結像レンズ28により上記読取り素子27上に結像され、その像は電気信号として次に述べる記録手段に出力される。

記録ヘッド21は、その下方向に記録部を有し記録ヘッドキャリッジ22に搭載され、主走査レール23上を読取り手段と同様に駆動源により矢印E方向に主走査し次いでF方向に主走査の復動を行なう。記録ヘッドキャリッジ22、主走査レール23などは副走査レール24上を滑動される副走査キャリッジ25により矢印I方向に副走査し、主走査1回毎に主走査記録幅と同一距離だけ

移動される。従つてこのように主走査と副走査を順次に繰り返すことにより、記録ヘッド21の下方向に配置された記録紙26の全面に画像が形成される。

このように構成された装置において、読取りヘッド27及び記録ヘッド21はいずれも副走査方向に複数個の読取り素子及び記録素子それぞれを同数個対応させて具備することにより、メモリー素子をほとんど介在させずに読取り、記録を行なう。ここにおいて、読取り素子27上に投影される原稿像は、レンズ28を調整して記録ヘッド21の主走査記録幅と同一に設定される。

読取り素子27は、回転台37を介して読取りキャリッジ29上に搭載され、回転台37は読取りヘッド回転用パルスモータ38によりブリー39、ベルト40を介して原稿面に垂直な軸線まわりに所定角度 θ 回転可能に構成される。

これと同様に、記録ヘッド21は回転台33を介して記録ヘッドキャリッジ22に搭載され、記録ヘッド回転パルスモータ34によりブリー35、

ベルト36を介して記録紙面と垂直な軸線、すなわち読取りヘッド回転軸線と平行な軸線まわりに所定角度 θ 回転可能に構成される。

この装置において、(1)高速複写を行なう場合は、同数の読取り素子列及び記録素子列は、共に副走査方向と平行に配列され、(2)高密度複写を行なう場合は、不図示の手動スイッチなどの切換手段からの信号により、読取りヘッド回転用パルスモータ38及び記録ヘッド回転用パルスモータ34を所定パルス回転させ、読取り素子列及び記録素子列を共に副走査方向に対して同一角度 θ だけ回転させる。従つて、読取り及び記録ドット数は同数のまま、主走査読取り及び記録幅は前記(1)の場合に比べて狭くなり、以下に述べるように高密度画像が得られる。

第2図(a)は、前記(1)の高速記録時の記録位置を示し、1は記録ヘッドの記録部であり、この実施例においては、インクジェットヘッドのオリフィスプレートの場合について説明する。2はインクジェットヘッドのインク滴吐出口であり、主走査

方向Cと直角(すなわち副走査方向と平行)に複数個(この実施例では5個)配置されている。記録ヘッド記録部1をC方向に主走査しながら記録を行なうと、インク吐出口の数と対応する記録幅aで、印字ドット群3が記録される。記録ヘッドのほぼ1回の吐出により、印字ドット3の斜線部4~5が記録され、記録密度に対応した繰り返しインク吐出により主走査の記録が行なわれる。

次に前記(2)の高密度の精細複写時の記録を第2図(b)について述べる。第2図(a)の高速記録時の記録ヘッド位置をIとし、第1図において記録ヘッド21を主走査方向(矢印C方向)に対して第2図(b)に示すように角度 θ だけ矢印D方向に回転し、記録ヘッドの記録部1を位置IIに移動させる。これにより、記録ドット数は変更せずに記録幅方向が図のようにbに縮小される。従つて、高速記録時の記録幅(第2図(a)においてaで示される)に対する高密度化率は $a/b = 1/\cos \theta$ で与えられる。また、記録ヘッド21の主走査記録周波数は、高速記録時には距離a'の間に5ドット、高精細時に

は b の間に5ドットとなるので、記録インクジェットの出周波数を一定とした場合は、記録ヘッドの主走査移動速度を b/a ($=b/a$)にする。このようにして、主走査方向の1走査による高密度化が可能となる。副走査に関しては、高速記録の場合と高密度記録の場合とでは、1回の主走査幅が幅 a と幅 b とに相違する。従つて、それぞれに応じ、第1図において記録ヘッドの幅走査用パルスモータ(図示せず)の送り量を変更し、記録ヘッド用副走査キャリッジ25の移動量を距離 a 及び距離 b それぞれにする。

一方、読取りヘッドに関しても記録ヘッドと全く同様であり、この場合、第2図におけるインク吐出口2をCCDなどの光電変換素子に、また第2図(c)に示す高密度記録の画質改善手段(後述する)におけるドット径を各光電変換素子に投影される原稿画像の画像域とみなすことにより理解できる。

このように、読取りヘッドと記録ヘッドを同一角度 θ だけ回転移動させることにより、通常の高速複写時に比べて、主走査速度は若干遅く、かつ

1回の副走査距離は小さいが、ドット間密度の高い高密度複写が可能であり、一方、上記角度を変更して読取り素子及び記録素子の配列方向を副走査方向と一致させることによつて、ドット間密度はさほど高くはないが、主走査速度が速く、1回の副走査距離が大きい、高速度の複写が可能となる。

第2図(c)は、第2図(b)と同様の高密度複写を行つた上、さらに画質の改善を実施する方法を示し、第2図(b)では高密度化の際に印字ドット径 d は、第2図(a)の高速記録のときの印字ドット径 d と同一のままであるが、この状態ではドット間の重なりが大きく、画像が見若しくなるばかりでなく、ドット径が大きいため本来の画像の性状を正確に再現できないので、この場合、印字ドット径 d' を前記高密度化率に対応して縮小し、即ち $d'=b/a \cdot d$ とすることにより、図のように原画像と適切に対応した優れた画像の複写成果が得られる。

上記に関連し、印字ドット径を制御する方法は、例えばインパルス型のインクジェット方式として

知られているKezer方式(USP第3946398号) Gould方式(Zoltan方式USP第3683212号)あるいはStemme方式(USP第3747120号)などにおいて、ピエゾ素子などの圧電素子に電圧をパルス式に加えることによりインクジェットノズルの圧力を変化させてインク滴を吐出させ、圧電素子に加える電圧を変化することによつて吐出インク滴量、従つて印字されたドット径を変化させることが開示されている。この場合、第3図に示すようにピエゾ素子への入力電圧(横軸)と印字ドット径(縦軸)との関係が得られ、これにより例えば電圧を下降させることにより印字ドット径を縮小できることが分かる。

上記の実施例は、記録ヘッドとして便宜的にインクジェットを用いて説明したが、サーマルヘッドを用い感熱記録、感熱転写記録などの記録手段の適用が可能である。

本発明は上記のごとく構成され、かつ極めて簡単な操作により作用されるので、原稿の性状に応じて、使用者が要求する適正な記録画素を、高速

及び複数種の高密度記録に切替えることによつて得ることができ、さらに画質改善手段を併用して画像の品質を高めることが可能である。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明による画像形成装置を構成する読取り記録装置の一実施例の斜視図、第2図は、本発明を適用したインクジェットノズルのオリフィスプレートと印字ドット群との相關説明図で、図(a)は高速複写時、図(b)は高精細複写時、図(c)はさらに画質を改善したときの状態を示し、第3図は、インクジェットノズルへの印加電圧と印字ドット径の相關グラフである。

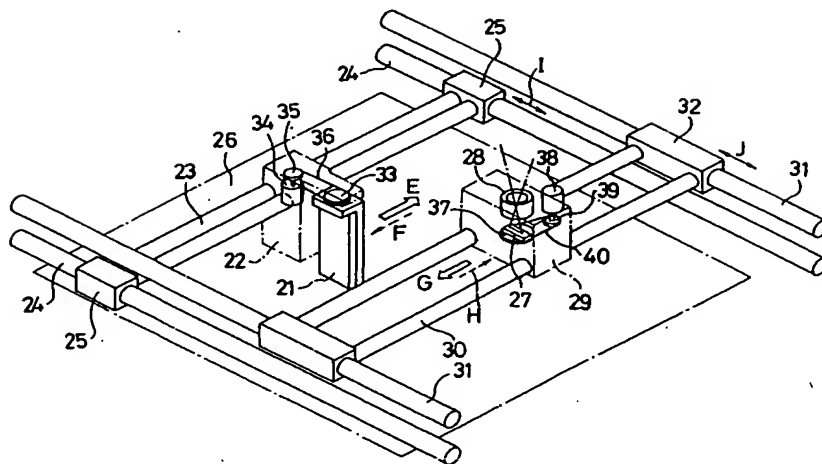
- 1……記録ヘッド記録部、
- 2……インク滴吐出口、
- 3～5……印字ドット、
- 21……記録ヘッド、
- 22……記録ヘッドキャリッジ、
- 23……記録主走査レール、
- 24……記録副走査レール、
- 25……記録副走査キャリッジ、

- 26 ……記録紙。
- 27 ……読取り素子。
- 28 ……レンズ。
- 29 ……読取りヘッドキャリッジ。
- 30 ……読取り主走査レール。
- 31 ……読取り副走査レール。
- 32 ……読取り副走査キャリッジ。
- 33 ……記録ヘッド回転台。
- 34 ……記録ヘッド回転パルスモーター。
- 38 ……読取りヘッド回転パルスモーター。

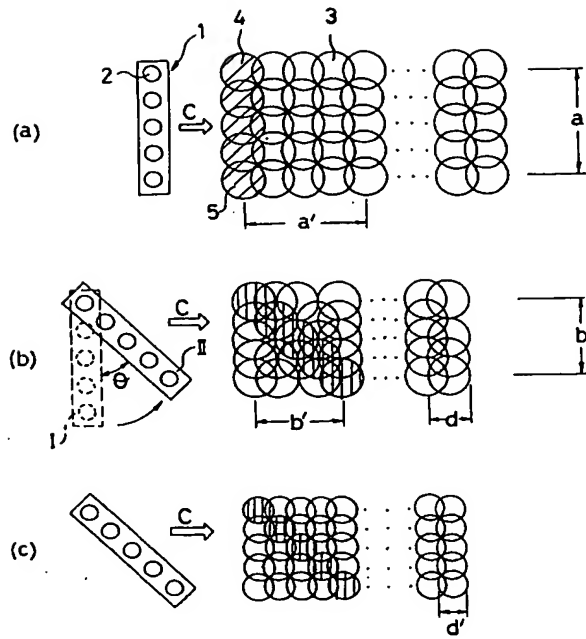
特許出願人 キヤノン株式会社

代理人 若林

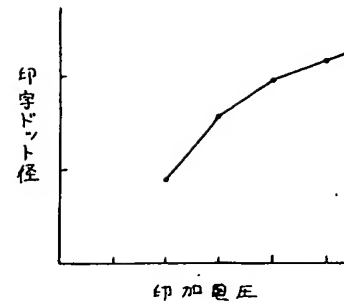
忠



第 1 図



第 2 図



第 3 図